

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-249707

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成2年(1990)10月5日

B 60 C 11/00  
11/06  
11/117006-3D  
7006-3D  
7006-3D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑭発明の名称 空気入りタイヤ

⑮特 願 平1-70039

⑯出 願 平1(1989)3月22日

⑰発明者 大橋 昌行 東京都小平市小川東町3-2-7-508  
 ⑱発明者 川口 保美 東京都東大和市中央2-570-7  
 ⑲出願人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号  
 ⑳代理人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

## 明 細 書

1. 発明の名称 空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

1. 路面に、切込んだ主溝によって路面を区分して複数のブロックまたはリブを形成したトレッド部を有する空気入りタイヤにおいて、前記ブロックまたはリブの周囲部にこれらの中央部と異なるゴム組成物を厚さ 0.3~10 mmで配置し、

室温において、中央部のゴム組成物の動的弾性率(1)が60~140kgf/cm<sup>2</sup>でかつ周囲部のゴム組成物の動的弾性率(2)が110~190kgf/cm<sup>2</sup>であり、

上記動的弾性率(2)の値から上記動的弾性率(1)の値を引いた値が10~90kgf/cm<sup>2</sup>の範囲内にいることを特徴とする空気入りタイヤ。

2. 上記トレッドの両肩部のエッジより3~20 mmの範囲内が、ブロックまたはリブの周囲部を構成する上記ゴム組成物と同じゴム組成物より成る請求項1記載の空気入りタイヤ。

3. ブロックまたはリブの周方向の側面のみに上記周囲部のゴム組成物を配置した請求項1または2記載の空気入りタイヤ。

4. 請求項1記載の空気入りタイヤにおいて、周囲部のゴム組成物が初期主溝深さの少くとも1/2の高さの所から出現し、かつトレッド表面も該周囲部のゴム組成物で被覆されていることを特徴とする空気入りタイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、耐偏摩耗性と耐摩耗性を同時に改良した空気入りタイヤに関するものである。

(従来の技術)

タイヤトレッドの路面に接する部分は、一般に一種類のゴムで構成されている。しかし、接地面に作用する力の分布、トレッドブロックの動きの分布、スリップ率の分布によって摩耗の程度に差が表われ、トレッドの接地面が不均一に摩耗し、いわゆる偏摩耗現象が発生してタイヤの寿命、外觀等において好ましくなかった。

従来、このような偏摩耗に対しては、例えば特開昭51-100504号公報にあるようなトレッド肩部に耐摩耗性の高いゴムを配置する方法、あるいは特開昭53-80602号公報にあるような、トレッドの接地面に設けられた溝周囲にブロック幅の1/4乃至1/3に該当する厚さを有する、トレッドゴムより耐摩耗性の高いゴムを配置する方法が用いられてきた。

(発明が解決しようとする課題)

これらの方法によると確かに耐偏摩耗性の改良には効果があった。しかし、これらのタイヤの寿命は耐摩耗性の劣るトレッド中央部のゴム質に依存することになり、耐偏摩耗性は改良できたが、耐摩耗性そのもののレベルは十分ではなかった。

そこで、本発明の目的は、従来改善し得なかった耐偏摩耗性と耐摩耗性とを同時に改善した空気入りタイヤを提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明の、踏面に、切込んだ主溝によって踏面を区分して複数のプロ

ックまたはリブを形成したトレッド部を有する空気入りタイヤは、前記ブロックまたはリブの周囲部にこれらの中央部と異なるゴム組成物を厚さ

0.3~10mmで配置し、室温において、中央部のゴム組成物の動的弾性率  $E'(1)$  が  $60 \sim 140 \text{ kgf/cm}^2$  でかつ周囲部のゴム組成物の動的弾性率  $E'(2)$  が

$110 \sim 190 \text{ kgf/cm}^2$  であり、上記  $E'(2)$  の値から上記  $E'(1)$  の値を引いた値が  $10 \sim 90 \text{ kgf/cm}^2$  の範囲内にあることを特徴とするものである。

本発明においては、好ましくは上記トレッドの両肩部のエッジより3~20mmの範囲内を、ブロックまたはリブの周囲部を構成する上記ゴム組成物と同じゴム組成物とする。

また本発明においては、ブロックまたはリブの周方向の側面のみを上記周囲部のゴム組成物を配置してもよい。

更に本発明においては、前記空気入りタイヤにおいて、周囲部のゴム組成物を初期主溝深さの少くとも1/2の高さの所から出現させ、かつトレッド表面も該周囲部のゴム組成物で被覆することが

できる。

(作 用)

空気入りタイヤのショルダー、リブ、ブロック等のエッジを核として発生する偏摩耗は、接地面内の例えばブロックにおいて、その中央部に比べ周囲部の方が動き量、スリップ率共に大きく、摩耗が速く進展することにより起こることが知られている。従って、本発明においては、第1~3図に示す構造としてブロックまたはリブ1の周囲部3に中央部2よりも高い弾性率を持つゴムを配し、ブロックまたはリブの動き、スリップ率を全体的に均一化することにより、耐偏摩耗性の改良を図ることとした。また、耐摩耗性に重要な中央部2のゴム組成物は、動的弾性率を所定の範囲内に設定しさえすれば他の物性を自由にコントロールできるので、同時に耐摩耗性を上げるべく調整することが十分可能である。このようにして、耐偏摩耗性と耐摩耗性とを同時に改善した空気入りタイヤを得ることが可能である。

この際、周囲部3のゴム組成物の厚さは0.3~

10mm、好ましくは0.5~5mmとする。0.3mm未満であると耐偏摩耗性の改良が見られず、一方10mmを超えると耐摩耗性の向上が少なくなってしまう。

エッジ部5についても同様の理由により、トレッドの両肩部のエッジ5より3~20mmの範囲内に周囲部3のゴム組成物が入ることが必要である。

また、第4図に示すように、周囲部3のゴム組成物を有するブロックまたはリブ1はトレッド面の全面にある必要はなく、適宜部分的に配すればよい。さらに、周囲ブロックの厚さ(θ)も全て均一である必要はなく、上記厚さの範囲内であれば場所により異なっていってもかまわない。

また本発明においては、上記中央部のゴム組成物の室温における  $E'(1)$  は  $60 \sim 140 \text{ kgf/cm}^2$ 、好ましくは  $80 \sim 120 \text{ kgf/cm}^2$  の範囲内にある必要がある。 $E'(1)$  が  $60 \text{ kgf/cm}^2$  より小さいと実質上耐摩耗性の改良効果が十分ではなく、逆に  $140 \text{ kgf/cm}^2$  より大きいと発熱老化性の面で適当ではない。周囲部3のゴム組成物についても室温における  $E'(2)$  は  $110 \sim 190 \text{ kgf/cm}^2$ 、好ま

しくは  $140 \sim 180 \text{ kgf/cm}^2$  の範囲内にある必要がある。  $E' (1)$  が  $110 \text{ kgf/cm}^2$  より小さいとブロックの動きの十分な抑制、均一化効果が得られず、一方  $190 \text{ kgf/cm}^2$  を超えると発熱、老化性（クラック）あるいは耐カット性の面で不適当である。さらに、  $E' (2) - E' (1)$  で表わされる  $E'$  の差は  $10 \sim 90 \text{ kgf/cm}^2$ 、好ましくは  $20 \sim 60 \text{ kgf/cm}^2$  の範囲にあることが必要である。この範囲を逸脱すると中央部2と周囲部3のゴムの動きを十分に均一化できないという問題や、界面からの破壊等の問題点が生じる。

本発明の空気入りタイヤは、例えば、グリーンタイヤ成型時にブロックまたはリブ1の中央部2を構成する前記トレッドゴムの上にブロックまたはリブの周囲部3を構成する前記ゴムをシート状にして貼り付けてモールド内で加硫した後、トレッドパターンの表面を所定の2層構造になるよう削り取ることにより得られる。また、第5図に示すように、トレッドパターン表面を削り取ることなく、表面をブロックまたはリブ1の周囲部を構

成するゴムで覆い、主溝4の初期主溝深さの少なくとも  $1/2$  の高さの所から当該周囲部のゴムが現われて2層構造となるようにしてもよい。この理由は、走行初期で著しい偏摩耗が表われることはまれで、残ミゾが少なくとも  $1/2$  になった所でかかる2層構造が現われれば耐摩耗性および耐偏摩耗性の改良は十分達成できるといえるからである。また、工業的生産性を考えた場合、トレッド表面を削ることは非現実的であり、表面を周囲部3のゴム組成物で覆ったまま製品とする方がより現実的であるといえる。

尚各ゴム組成物の  $E'$  は、岩本製作所製スペクトロメーター試験機を用いて、幅5mm、厚さ2mmの短冊状試料で振動数50Hz、動歪1%で25℃にて測定した。

#### (実施例)

以下に実施例を示し、本発明をさらに詳細に説明する。

4本の溝をトレッド接地面に有するサイズ10.00R20の空気入りタイヤ（第3図参照）に、第1表

に示す配合割合（重量部）で配合したゴム組成物を組み合わせたトレッドを配し、各種構造の試作タイヤを作った。耐摩耗性、耐偏摩耗性の評価は、4万Km走行後の残ミゾ量と、トレッド接地面の観察によって夫々行なった。

第 1 表

ゴム種	A	B	C	D	E
天然ゴム	100	100	70	55	40
ブタジエンゴム *1	—	—	30	—	—
スチレン-ブタジエンゴム *2	—	—	—	45	60
ISAFカーボンブラック	45	50	55	50	55
ステアリン酸	2	2	2	2	2
老化防止剤 *3	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
ZnO	3	3	3	3	3
硫黄	1.3	1.5	1.5	1.0	1.1
加硫促進剤 (Nobs) *4	1.1	1.1	1.1	1.1	1.3
$E' (\text{kgf/cm}^2)$	50	80	120	150	200
耐摩耗性 *5	95	100	130	95	95

\*1…日本合成ゴム製、商品名 BRO1

\*2…日本合成ゴム製、商品名 SBR#1500

\*3…米国モンサント社製 商品名 サントフレックス13

\*4…N-オキシジエチレンベンゾチアジル-2-スルフェンアミド

\*5…耐摩耗性は、ランボーン式摩耗試験機にて測定し、

ゴム種Bの値を100としたときの指数で表わした。

## 実施例 1 ～ 3, 比較例 1 ～ 8

下記の第 2 表に示す各種ゴム組成物の組み合わせによりリブの中央部と周囲部のゴム組成物を選択し、かつ第 3 図に示す構造にて試作した空気入りタイヤにつき前記耐摩耗性および耐偏摩耗性の評価を行った。

尚、比較例 1, 4, 6 は夫々ゴム種 B, C, D 単独のトレッドである。また、周囲部のゴム厚はいずれも 5 mm である。得られた結果を下記の第 2 表に併記する。

第 2 表

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	実施例 1	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8
中央部ゴム種 E' (kgf/cm <sup>2</sup> )	B (80)	A (50)	A (50)	C (120)	B (80)	C (120)	D (150)	D (150)	D (150)
周囲部ゴム種 E' (kgf/cm <sup>2</sup> )	B (80)	C (120)	D (150)	C (120)	D (150)	D (150)	D (150)	C (120)	E (200)
周囲部 E' - 中央部 E'	0	70	100	0	70	80	0	30	50
耐摩耗性指数*1	100	93	92	123	103	115	95	97	95
耐偏摩耗性**	×	×	×	×	○	×	△	×	△

\* 1 … 比較例 1 の結果を 100 として指数表示した。数値が大きい程結果が良好。

\* 2 … ○ : 偏摩耗なし、△ : 微少あり、× : あり

## 実施例 4, 比較例 9, 10

次に耐摩耗性および耐偏摩耗性に対するリブの周囲部のゴムの厚さの影響につき評価を行った。

実施例 4 および比較例 9, 10 とともに中央部のゴム組成物をゴム種 C とし、かつ周囲部のゴム組成物をゴム種 D とした。周囲部のゴム厚は下記の第 3 表に示す通りである。得られた結果を下記の第 3 表に示す。

第 3 表

	比較例 9	実施例 4	比較例 10
周囲部厚さ (mm)	0.1	3	20
耐摩耗性指数*1	123	121	100
耐偏摩耗性**	× ~ △	○	○

\* 1 … 第 2 表の比較例 1 のタイヤの耐摩耗性を 100 としたときの指数表示。数値が大きい程結果が良好。

\* 2 … ○ : 偏摩耗なし、△ : 微少あり、× : あり

第 2 表および第 3 表より、従来の単一トレッドまたは組み合わせトレッドでは耐摩耗性と耐偏摩耗性とを同時に改善することは不可能であるが、本発明によるとこれらを同時に改善することができる。

本実施例においては第 3 図に示すリブ基調のパターンを持った空気入りタイヤを用いたが、第 1 図に示すようなブロック基調のパターンを持った空気入りタイヤで同様な試験を行っても同じ結果が得られ、しかも差がより拡大して得られることが確認されている。

(発明の効果)

以上説明してきたように、本発明の空気入りタイヤでは、従来改善し得なかった耐偏摩耗性と耐摩耗性とを同時に改善することが可能となった。

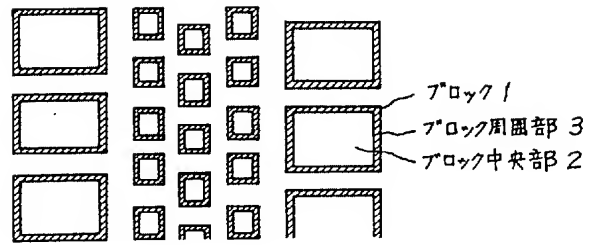
## 4. 図面の簡単な説明

第 1 図、第 2 図および第 4 図は夫々本発明の一例空気入りタイヤのトレッド部を示す平面図、

第 3 図および第 5 図は夫々本発明の一例空気入りタイヤのトレッド部を示す断面図である。

- 1 … ブロックまたはリブ  
 2 … ブロックまたはリブの中央部  
 3 … ブロックまたはリブの周囲部  
 4 … 主溝                      5 … エッジ部

第1図



特許出願人      株式会社ブリヂストン

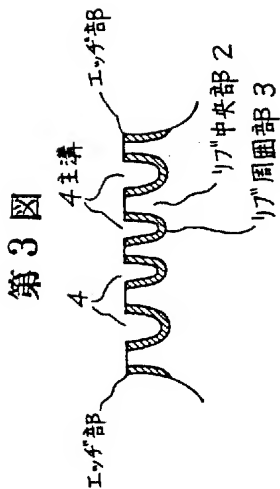
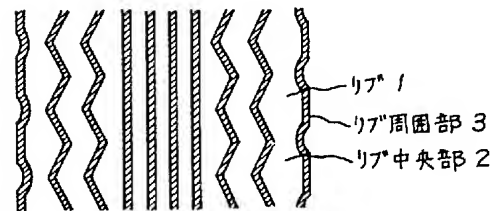
代理人弁理士      杉      村      暁      秀



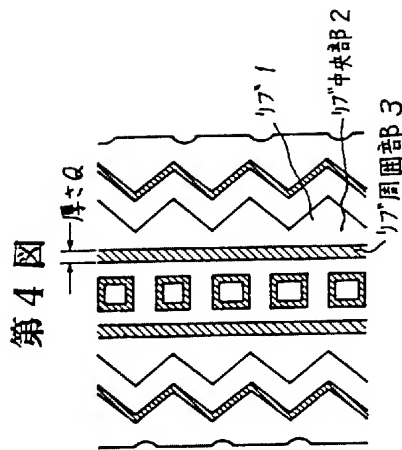
同      弁理士      杉      村      興      作



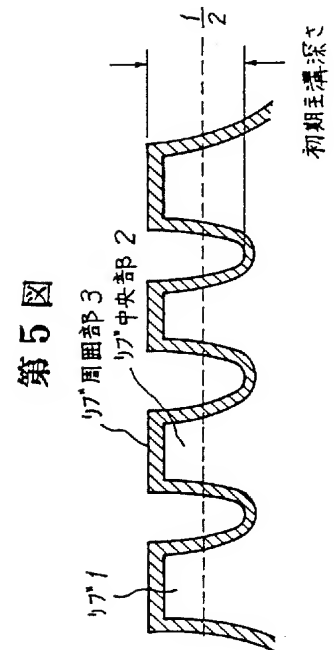
第2図



第3図



第4図



第5図

**PAT-NO:** JP402249707A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 02249707 A  
**TITLE:** PNEUMATIC TIRE  
**PUBN-DATE:** October 5, 1990

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
OHASHI, MASAYUKI	
KAWAGUCHI, YASUMI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
BRIDGESTONE CORP	N/A

**APPL-NO:** JP01070039  
**APPL-DATE:** March 22, 1989

**INT-CL (IPC):** B60C011/00 , B60C011/06 ,  
B60C011/11

**US-CL-CURRENT:** 152/209.12

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To improve resistance to partial wear along with resistance to normal wear by arranging each different rubber composite on the central part and the peripheral part of each block, etc., formed on the tread part, and setting the thickness and dynamic modulus of elasticity, etc.,

at room temperature of these rubber composites in specified ranges respectively.

CONSTITUTION: With a pneumatic tire, main grooves are cut in a tread to divide the tread and form plural blocks 1, etc., on the tread part. In this case, a rubber composite part which differs from that of the central part 2 is applied to the peripheral part 3 of each block 1, etc., with the thickness of 0.3-10mm. At room temperature, dynamic modulus of elasticity of the rubber composite on the central part 2 is set at 60-140kgf/cm<sup>2</sup>, and dynamic modulus of elasticity of the rubber composite on the peripheral part 3 is set at 110-190kgf/cm<sup>2</sup>. Further, a value obtained by subtracting the dynamic modulus of elasticity of the rubber composite on the central part 2 from the dynamic modulus of elasticity of the rubber composite on the peripheral part 3 is set to 10-90kgf/cm<sup>2</sup>.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio